



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
INVENZIONE INDUSTRIALE N. TO 2003 A 000800 del 14.10. 2003

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

Inoltre disegni definitivi (TAV.7) depositati alla CCIAA di Torino in data
12/12/2003 prot. TO-R 00596.

BEST AVAILABLE COPY

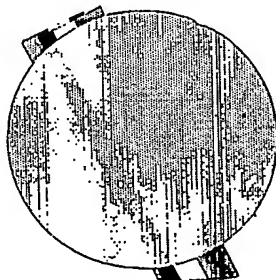
15 OTT. 2004

Roma, li.....

IL FUNZIONARIO

~~Giampietro Carlotta~~

Giuseppe Carlotto



MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO



DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N° _____

A. RICHIEDENTE/I

TO 2003A000800

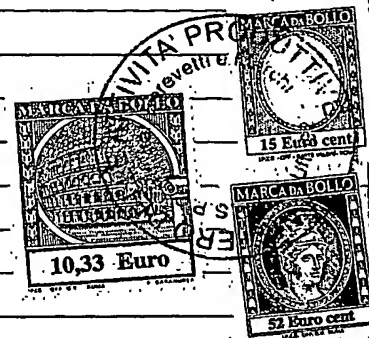
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	PLASET S.P.A.		
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 1123350017
INDIRIZZO COMPLETO	A4	VIA VITTIME DEL VAJONT 44/46, REGIONE INDUSTRIALE VADO, I-10024 MONCALIERI (TORINO)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			

B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1	
INDIRIZZO	B2	
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	B3	

C. TITOLO	C1	MACCHINA ELETTRICA ROTATIVA CON ROTORE A MAGNETE PERMANENTE
------------------	----	-------------------------------------------------------------

D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	ACQUAVIVA SEBASTIANO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	CAPPELLETTI PIERLUIGI
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	MORRA GIORGIO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	



	SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E. CLASSE PROPOSTA	E1	E2	E3	E4	E5

F. PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI	G1	
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	<div align="center"> PAOLO RAMBELLI <i>(iscr. No. 4358M)</i> </div> <div align="right"> C/O JACOBACCI & PARTNERS S.P.A. </div>	


MODULO A (2/2)

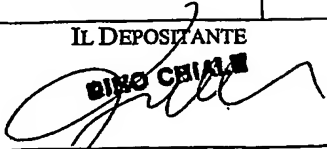

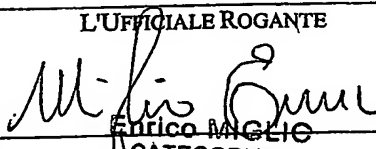
I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI (DPR 20.10.1998 N. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	263BM JACOBACCI GUIDO; 257BM QUINTERNO GIUSEPPE; 368BM INTROVIGNE MASSIMO; 435BM RAMBELLI PAOLO; 488BM GERBINO ANGELO; 90BM SERRA FRANCESCO; 553BM FIORAVANTI CORRADO; 799M RICCARDINO ENRICO; 787M FRANCESCHINA PATRIZIA; 789M LAZZAROTTO SILVIA; 800M DEMICHELIS CARLO ALBERTO; 783M ACUTO FRANCA; 886M MARTELLINI GIULIO; 931B DEAMBROGI EDGARDO.
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	JACOBACCI & PARTNERS S.P.A.
INDIRIZZO	I3	CORSO REGIO PARCO 27
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	10152 TORINO TO
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	

M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N. ES. ALL.	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI)	2		19
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE, 2 ESEMPLARI)	2	2	7
DESIGNAZIONE D'INVENTORE			
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			
	(SI/NO)		
LETTERA D'INCARICO	NO		
PROCURA GENERALE	NO		
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE	NO		
	(LIRE/EURO)		
ATTESTATI DI VERSAMENTO	EURO	IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE	
FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI) DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)	A	DUECENTONOVANTUNO/80	
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)	SI	D	F
	NO		
DATA DI COMPILAZIONE	14.10.2003		
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	 PAOLO RAMBELLI (Iscr. No. 435BM)		
	C/O JACOBACCI & PARTNERS S.P.A.		

VERBALE DI DEPOSITO			
NUMERO DI DOMANDA	TO 2003A000800		
C.C.I.A.A. DI	TORINO		COD. 01
IN DATA	14.10.2003	, IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME	
LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.	0	FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE			
IL DEPOSITANTE	TIMBRO		L'UFFICIALE ROGANTE
 BINO CHIALE	 DELL'UFFICIO CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI TORINO		 ENRICO ANGEIO CATEGORIA C

PROSPETTO MODULO A

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA: 10/0038000800	DATA DI DEPOSITO: 14.10.2003
A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO PLASET S.P.A. MONCALIERI (TO)	
C. TITOLO MACCHINA ELETTRICA ROTATIVA CON ROTORE A MAGNETE PERMANENTE	

SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

O. RIASSUNTO

LA MACCHINA (1) COMPRENDE

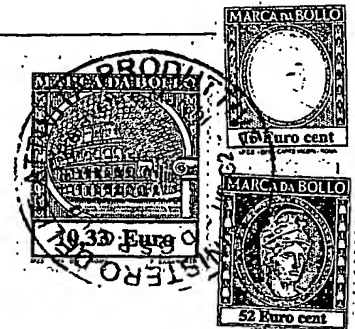
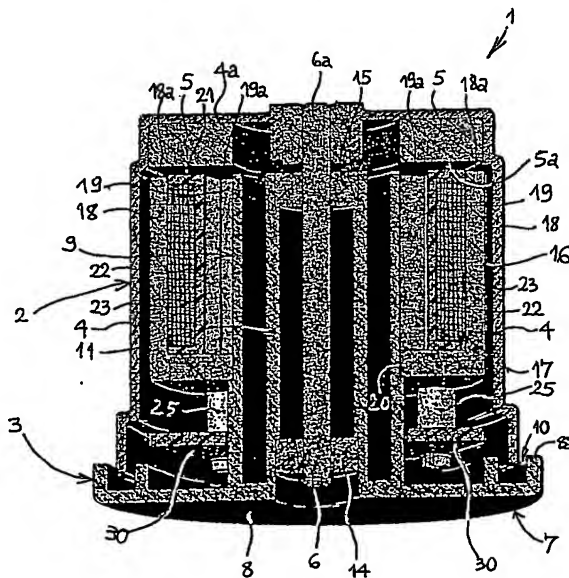
UN ROTORE (2) CON UN MAGNETE PERMANENTE (5), PER GENERARE UNA DISTRIBUZIONE ANULARE DI POLARITÀ MAGNETICHE (N, S) DI SEGNO ANGOLARMENTE ALTERNATO INTORNO ALL'ASSE DI ROTAZIONE (A-A) DEL ROTORE (2), IN UNA SUPERFICIE MAGNETIZZATA (5) GIACENTE IN UN PIANO ESSENZIALMENTE ORTOGONALE A TALE ASSE (A-A), E

UNO STATORE (3) INCLUDENTE

UNA STRUTTURA CONVOGLIATRICE DI FLUSSO (16) REALIZZATA IN UN SOL PEZZO CON UNA MASSA DI PARTICELLE FERROMAGNETICHE ISOLATE, SAGOMATA A PRESSIONE; TALE STRUTTURA (16) PRESENTANDO UNA PORZIONE DI BASE ANULARE (17), DALLA QUALE SI ESTENDONO PRIMI E SECONDI RAMI (18; 19) SOSTANZIALMENTE PARALLELI ALL'ASSE DEL ROTORE (A-A), SITUATI AD UNA PRIMA E RISPETTIVAMENTE AD UNA SECONDA DISTANZA RADIALE DA TALE ASSE (A-A) ED ANGOLARMENTE ALTERNATI FRA LORO; LE ESTREMITÀ (18A; 19A) DI TALI RAMI (18, 19) ESSENDO FRONTALMENTE AFFACCIAE ALLA SUPERFICIE MAGNETIZZATA (5A) DEL ROTORE (5), DALLA QUALE SONO SEPARATE DA UN TRAFERRO (21); E

UN AVVOLGIMENTO (23) DISPOSTO COASSIALE CON IL ROTORE (2), IN UNA REGIONE ANULARE COMPRESA FRA I PRIMI E SECONDI RAMI (18; 19) DELLA STRUTTURA CONVOGLIATRICE DI FLUSSO (16).
(FIGURA 3)

P. DISEGNO PRINCIPALE



FIRMA DEL/DEI
RICHIEDENTE/I

PASLO RAMBELLI
(Iscri. No. 435BM)

C/O JACOBACCI & PARTNERS S.P.A.



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

PL14

"Macchina elettrica rotativa con rotore a magnete permanente"

Di: PLASET S.p.A., nazionalità italiana, Via Vittime del Vajont 44/46, Regione Industriale Vadò, I-10024 Moncalieri (Torino)

Inventori designati: Sebastiano ACQUAVIVA, Pierluigi CAPPELLETTI, Giorgio MORRA

Depositata il: 14 ottobre 2003 TO 2 0 0 3 A 0 0 0 8 0 0 1

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce alle macchine elettriche rotative con rotori a magneti permanenti.

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare una macchina elettrica rotativa, in particolare un motore a corrente continua utilizzabile ad esempio in apparecchi elettrodomestici, che presenti una struttura estremamente semplice e sia realizzabile in modo assai economico.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con una macchina elettrica rotativa comprendente

un rotore con almeno un magnete permanente, per generare una distribuzione anulare regolare di

JACOBACCI & PARTNERS S.p.A.

polarità magnetiche di segno angolarmente alternato intorno all'asse di rotazione del rotore, in una superficie magnetizzata giacente in un piano essenzialmente ortogonale a detto asse, e

uno statore includente

una struttura convogliatrice di flusso realizzata con una massa sagomata a pressione di particelle ferromagnetiche isolate; detta struttura presentando una porzione di base dalla quale si estendono primi e secondi rami sostanzialmente paralleli all'asse del rotore, situati essenzialmente ad una prima e rispettivamente ad una seconda distanza radiale da detto asse ed angolarmente alternati fra loro; le estremità di detti primi e secondi rami opposte a detta porzione di base essendo frontalmente affacciate a detta superficie magnetizzata del rotore, dalla quale sono separate da un traferro; e

un avvolgimento disposto coassiale con il rotore, in una regione anulare compresa fra detti primi e secondi rami della struttura convogliatrice di flusso.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non

limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista laterale di un motore elettrico realizzato conformemente alla presente invenzione;

la figura 2 è una vista sezionata secondo la linea II-II della figura 1;

la figura 3 è una vista prospettica sezionata del motore elettrico secondo le figure 1 e 2;

la figura 4 è una vista in pianta dall'alto di una parte dello statore del motore secondo le figure precedenti;

la figura 5 è una vista sezionata secondo la linea V-V della figura 4;

la figura 6 è una vista in pianta dall'alto di una struttura convogliatrice di flusso compresa in un motore secondo l'invenzione;

la figura 7 è una vista sezionata secondo la linea VII-VII della figura 6;

la figura 8 è una vista laterale secondo la freccia VIII della figura 6;

la figura 9 è una vista prospettica della struttura convogliatrice di flusso secondo le figure da 6 a 8;

la figura 10 è una vista in pianta dal basso



di un rocchetto per un avvolgimento del motore elettrico secondo le figure precedenti;

la figura 11 è una vista in scala ingrandita di un particolare indicato dalla freccia XI nella figura 10;

la figura 12 è una vista sezionata secondo la linea XII-XII della figura 10;

la figura 13 è una vista in scala ingrandita di un particolare indicato con XIII nella figura 12;

la figura 14 è una vista in pianta di una piastra a circuiti stampati, per i componenti di circuiti di controllo di un motore secondo le figure precedenti, e

la figura 15 è una vista prospettica di un magnete permanente per il rotore di un motore secondo le figure precedenti.

Con riferimento ai disegni, ed in particolare alle figure da 1 a 3, con 1 è complessivamente indicato un motore elettrico realizzato in conformità con la presente invenzione.

Sebbene la descrizione che segue sia riferita ad un'attuazione della macchina elettrica secondo l'invenzione destinata ad operare come motore, come è evidente per gli specialisti del settore quanto

verrà descritto è applicabile, mutatis mutandis, ad un'implementazione di una macchina elettrica secondo l'invenzione destinata ad operare come generatore.

Facendo ora nuovamente riferimento alle figure da 1 a 3, il motore 1 ivi illustrato è in particolare un motore a corrente continua comprendente un rotore complessivamente indicato con 2, ed uno statore indicato nel suo insieme con 3.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata il rotore 2 comprende un corpo di supporto 4, essenzialmente a guisa di bicchiere capovolto presso la cui parete di fondo 4a è fissato un magnete permanente 5 di forma anulare.

Il rotore 2 comprende inoltre un albero 6 avente un'estremità 6a fissata coassialmente nel corpo 4 del rotore. L'albero 6 è in particolare montato a sbalzo nella porzione centrale della parete di fondo 4a di detto corpo 4.

Lo statore 3 comprende una struttura portante complessivamente indicata con 7 nelle figure 2 e 3. Tale struttura, che come il corpo 4 del rotore può essere realizzata ad esempio con materia plastica stampata, comprende essenzialmente una porzione di testa 8, da una faccia della quale si estende cen-

tralmente una porzione a gambo complessivamente indicata con 9 (si vedano anche le figure 4 e 5).

Nella realizzazione illustrata dalla parte rivolta al corpo 4 del rotore la testa 8 della struttura portante 7 dello statore presenta due formazioni anulari coassiali 8a, 8b, fra le quali risulta definita una scanalatura 10 entro la quale si estende con gioco radiale il bordo terminale inferiore del corpo 4 del rotore.

La porzione 9 a forma di gambo della struttura portante 7 dello statore comprende una parete interna tubolare cilindrica 11, intorno alla quale si estende coassiale un'ulteriore parete 12 quasi-cilindrica. In effetti, la parete 12 forma una rientranza, indicata con 13 nella figura 4, avente un'estensione angolare che nell'esempio illustrato è di quasi 90°. Tale rientranza si estende sostanzialmente sull'intera lunghezza della parete 12, come si può apprezzare osservando la figura 4 in congiunzione ad esempio con la figura 5.

Come si vede nelle figure 2 e 3, l'albero 6 del rotore 2 si estende coassialmente all'interno della parete tubolare 11 della struttura portante 7 dello statore, ed è ivi supportato a rotazione ad esempio di due boccole 14 e 15.

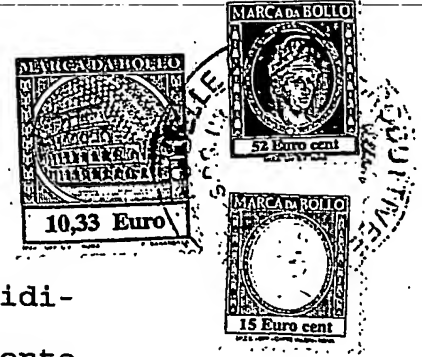
Sulla porzione 9 della struttura portante 7 dello statore 3 è montata una struttura convogliatrice di flusso, complessivamente indicata con 16 nelle figure 2, 3 e da 6 a 9.

La struttura convogliatrice di flusso 16 è realizzata convenientemente in un sol pezzo con una massa di particelle ferromagnetiche isolate, sagomata a pressione. Tale struttura 16 presenta in particolare una porzione di base 17, che nell'esempio illustrato è essenzialmente a guisa di anello planare, da una cui faccia si estendono verso l'alto due gruppi di appendici o rami sostanzialmente paralleli all'asse A-A del rotore, indicati con 18 e rispettivamente 19.

La parte di base 17 potrebbe peraltro non essere necessariamente planare, ma avere ad esempio la forma di una tazza con una apertura nella sua parete di fondo.

Come si vede in particolare nella figura 6, i rami 18 sono più esterni, essendo situati ad una medesima distanza radiale dall'asse A-A rispetto ai rami 19, che si trovano invece ad una medesima e più ridotta distanza radiale da tale asse.

Nella realizzazione illustrata la struttura convogliatrice di flusso 16 presenta quattro rami



radialmente più esterni 18, angolarmente equidistanziati ed equiestesi, e quattro rami radialmente più interni 19, anch'essi angolarmente equidistanziati ed equiestesi.

Come detto più sopra, la parte di base 17 della struttura convogliatrice di flusso 16 presenta convenientemente una forma anulare, e i rami 18 si estendono a filo con la sua circonferenza esterna, mentre i rami 19 si estendono essenzialmente a filo con il bordo della sua apertura circolare interna 20.

Come meglio si vede nella figura 6, i rami interni 19 della struttura convogliatrice di flusso 16 sono angolarmente alternati ai rami 18 radialmente più esterni.

I rami 18 e 19 possono presentare un certo overlap angolare in corrispondenza delle loro estremità e queste ultime possono inoltre essere opportunamente rastremate e/o raccordate, in modo tale da ridurre la cosiddetta "cogging torque".

Le facce terminali 18a e 19a dei rami 18 e 19 della struttura 16, opposte alla parte di base 17, sono frontalmente affacciate alla superficie 5a del magnete permanente 5 del rotore (figure 2 e 3).

Fra le superfici terminali 18a e 19a dei rami

18 e 19 della struttura convogliatrice di flusso 16 dello statore e la superficie anulare piana 5a del magnete permanente 5 è definito un traferro 21 (figure 2 e 3).

Fra i rami radialmente esterni 18 ed i rami radialmente interni 19 nella struttura convogliatrice di flusso 16 è definita una regione anulare nella quale è posizionato un rocchetto 22 che porta un avvolgimento 23 di filo elettrico isolato. Tale rocchetto è mostrato in particolare nelle figure da 10 a 13 e comprende una porzione tubolare intermedia 22a, provvista di due flangie anulari di estremità 22b e 22c (figure 10 e 12).

Convenientemente le facce terminali 18a, 19a dei rami 18, 19 non sono giacenti in un medesimo piano trasversale, ma sono leggermente inclinate, tutte nello stesso verso, come si vede in particolare nelle figure 7 ed 8. Ciò si traduce di fatto in un traferro di ampiezza ciclicamente variabile e consente di imporre al rotore 2 una posizione angolare predefinita a riposo, e di assicurare la generazione di una coppia di entità predeterminata all'avviamento.

Come si vede in particolare nella figura 10, le flangie 22b e 22c del rocchetto 22 presentano un

contorno periferico sagomato, in modo tale per cui esse sono suscettibili di impegnarsi nella regione anulare compresa fra i rami esterni 18 ed i rami interni 19 della struttura convogliatrice di flusso 16. In particolare, tali flangie presentano ciascuna quattro appendici 24 radialmente sporgenti, angolarmente equidistanziate ed equiestese, le quali si impegnano negli interspazi fra coppie di rami 18 adiacenti della struttura convogliatrice di flusso 16.

Con riferimento alla figura 12, dalle appendici radialmente sporgenti 24 della flangia inferiore 22c del rocchetto 22 si estendono centralmente rispettive colonnette 25 (si vedano anche le figure 10, 11 e 13). Tali colonnette 25 sono tra loro parallele e nella condizione montata del rocchetto si estendono attraverso corrispondenti intagli periferici 26 della parte di base 17 della struttura convogliatrice di flusso 16 (si vedano le figure da 6 a 9).

Le colonnette 25 presentano rispettivi passaggi assiali 27. Attraverso i passaggi 27 di almeno una coppia di tali colonnette si estendono i capi dell'avvolgimento 23 portato dal rocchetto 22. Le colonnette 25 del rocchetto terminano con rispetti-

ve formazioni rastremate 28, che si impegnano attraverso corrispondenti aperture 29 di una piastra a circuiti stampati 30, di forma essenzialmente anulare, che si estende intorno alla porzione a stelo 9 della struttura portante 7 dello statore (figure 2, 3 e 14).

In modo non rappresentato, la piastra a circuiti stampati 30 reca componenti di circuiti di controllo del motore elettrico 1.

Le appendici 28 delle colonnette 25 del rocchetto 22 si estendono attraverso ed oltre le aperture 29 della piastra a circuiti stampati 30, e sono fissate a tale piastra, ad esempio mediante ricalcatura a caldo.

I capi dell'avvolgimento 23 portato dal rocchetto 22 passano attraverso i passaggi 27 definiti nelle colonnette 25 integrali con detto rocchetto e sono collegati, ad esempio mediante saldatura, ai circuiti stampati portati dalla piastra 30.

Come si vede in particolare nella figura 14, la piastra 30 presenta un'appendice 31 che si estende radialmente dal suo bordo interno, verso l'asse A-A del rotore. Tale appendice 31 è posizionata nella rientranza laterale 13 della parte a stelo 9 della struttura portante 7 dello statore.



Nella realizzazione esemplificativamente illustrata, nell'appendice 31 della piastra 30 è realizzata un'asola 32, in cui è infissa una piastrina di supporto 33 di forma allungata (figura 2), che si estende parallelamente all'asse del motore, sino all'interno della cavità del magnete permanente anulare 5. L'estremità della piastrina 33 affacciata al magnete 5 reca un sensore 34, ad esempio del tipo ad effetto di Hall. Nel funzionamento tale sensore consente di rilevare la posizione angolare del rotore.

La piastrina 33 reca inoltre piste di collegamento del sensore 34 agli altri componenti dei circuiti portati dalla piastra a circuiti stampati 30.

Nella figura 15 è mostrato un modo di realizzazione del magnete permanente 5. Tale magnete è realizzato in modo tale per cui, almeno in corrispondenza della sua faccia piana 5a rivolta allo statore, esso presenta una distribuzione regolare di polarità magnetiche N, S angolarmente alternate intorno all'asse di rotazione del rotore.

Preferibilmente il numero di polarità magnetiche generate dal magnete 5 in corrispondenza della sua superficie 5a è pari al numero complessivo dei rami esterni 18 e dei rami interni 19 della strut-

tura convogliatrice di flusso 16.

La disposizione risulta in tal caso tale per cui quando i rami radialmente più esterni 18 della struttura convogliatrice di flusso 16 con le loro superfici di estremità 18a sono affacciate a fette o spicchi del magnete permanente 5 aventi una polarità N, i rami radialmente più interni 19 di detta struttura 16 con le loro superfici di estremità 19a risultano affacciate a fette o spicchi del magnete aventi una polarità S.

Come la descrizione che precede permette di constatare, la presente invenzione consente la realizzazione di macchine elettriche rotative con una struttura estremamente semplice e compatta, e con un numero estremamente ridotto di parti. Tali macchine risultano dunque di fabbricazione estremamente economica.

L'invenzione è inoltre implementabile per la realizzazione di motori elettrici, a corrente continua od a corrente alternata, nonché di generatori.

Naturalmente fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a

puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione, come definito nelle annesse rivendicazioni.

WATSON & PARTNERS S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina elettrica rotativa (1) comprendente
un rotore (2) con almeno un magnete permanente (5), per generare una distribuzione anulare di polarità magnetiche (N, S) di segno angolarmente alternato intorno all'asse di rotazione (A-A) del rotore (2), in una superficie magnetizzata (5) giacente in un piano essenzialmente ortogonale a detto asse (A-A), e
uno statore (3) includente
una struttura convogliatrice di flusso (16) realizzata in un sol pezzo con una massa di particelle ferromagnetiche isolate, sagomata a pressione; detta struttura (16) presentando una porzione di base anulare (17), dalla quale si estendono primi e secondi rami (18; 19) sostanzialmente paralleli all'asse del rotore (A-A), situati essenzialmente ad una prima e rispettivamente ad una seconda distanza radiale da detto asse (A-A) ed angolarmente alternati fra loro; le estremità (18a; 19a) di detti primi e secondi rami (18, 19) opposte alla porzione di base (17) essendo frontalmente affacciate a detta superficie magnetizzata (5a) del rotore (5), dalla quale sono separate da un traferro (21); e

CONRACCI & PARTNERS s.p.a.



un avvolgimento (23) disposto coassiale con il rotore (2), in una regione anulare compresa fra detti primi e secondi rami (18; 19) della struttura convogliatrice di flusso (16).

2. Macchina elettrica rotativa secondo la rivendicazione 1, in cui il numero complessivo di detti primi e secondi rami (18, 19) della struttura convogliatrice di flusso (16) è uguale al numero delle polarità magnetiche (N, S) generate in corrispondenza di detta superficie (5a) del rotore (5).

3. Macchina elettrica secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto avvolgimento (23) è portato da un rocchetto (22) disposto in detta regione anulare compresa tra i primi ed i secondi rami (18; 19) della struttura convogliatrice di flusso (16).

4. Macchina elettrica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i rami esterni (18) ed i rami interni (19) della struttura convogliatrice di flusso (16) sono parzialmente sovrapposti in senso angolare.

5. Macchina elettrica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i rami esterni ed interni (18, 19) della struttura convogliatrice di flusso (16) hanno le rispettive facce terminali (18a, 18a) affacciate al magnete permanente (5) in-

MACCABACCI & PARTNERS SpA

clinate nel medesimo verso secondo una direzione circonferenziale coassiale con detto magnete (5).

6. Macchina elettrica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre una piastra a circuiti stampati (30) recante circuiti di controllo del funzionamento della macchina (1) e fissata ad appendici (25) integrali con il rocchetto (22) che porta il suddetto avvolgimento (23).

7. Macchina elettrica secondo la rivendicazione 6, in cui detta piastra a circuiti stampati (30) è disposta da parte opposta al magnete permanente (5) rispetto alla struttura convogliatrice di flusso (16).

8. Macchina elettrica secondo la rivendicazione 7, in particolare per il funzionamento come motore, comprendente inoltre un sensore associato al suddetto magnete permanente (5) per fornire nel funzionamento segnali indicativi della porzione angolare del rotore (2), detto sensore (34) essendo portato da una piastra di supporto (3) connessa alla suddetta piastra a circuiti stampati (30) ed estendentesi parallelamente all'asse (A-A) del rotore (2) sino in prossimità di detto magnete (5).

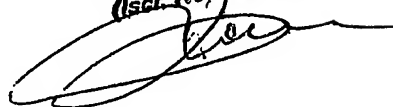
9. Macchina elettrica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui lo statore (3)

comprende una struttura portante (7) includente una formazione tubolare (9) coassiale con l'asse di rotazione del rotore (2), ed in cui il rotore (2) comprende un albero (6) che si estende a sbalzo all'interno di detta formazione tubolare (9) della struttura portante (7) dello statore (3), essendo ivi supportato a rotazione da almeno una boccola (14; 15) o analogo dispositivo di supporto.

10. Macchina elettrica rotativa, in particolare motore elettrico in corrente continua, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

PER INCARICO

PAOLO RAMBELLI
(iscr. No. 495BM)



JACOBACCI & PARTNERS SPA



FIG. 1

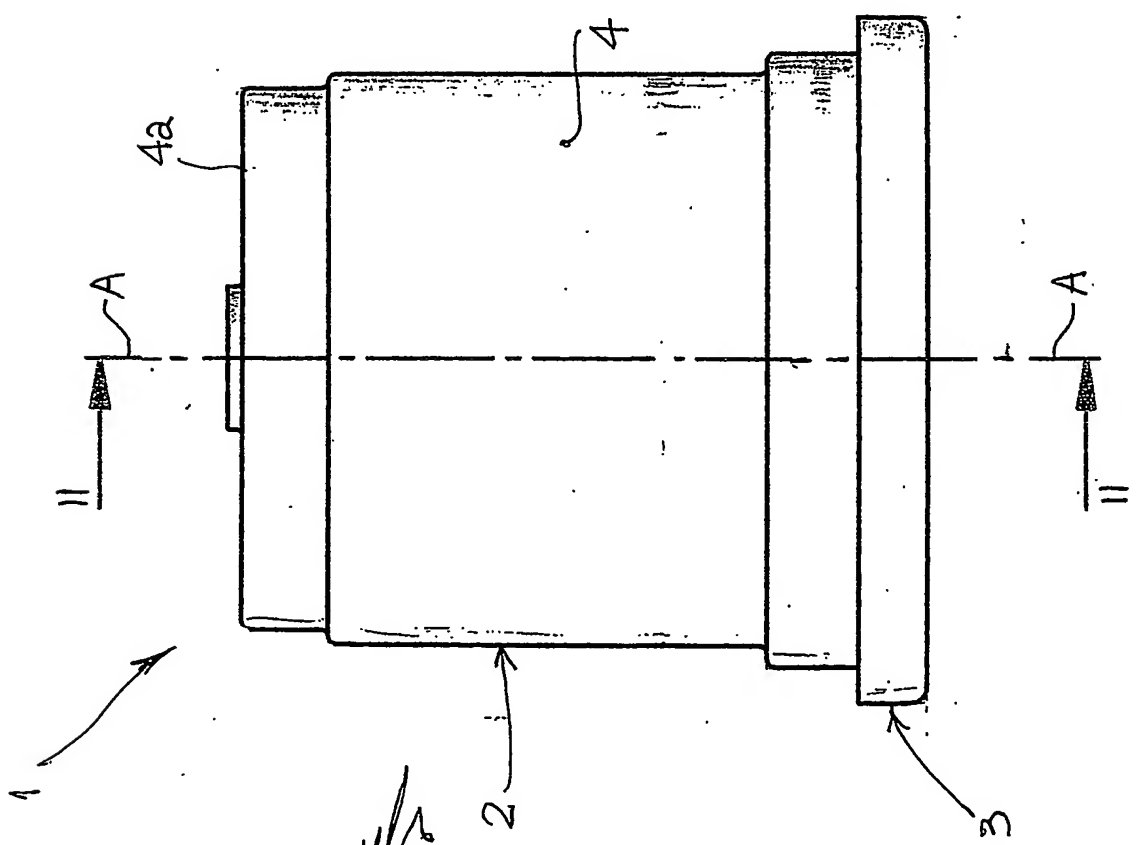
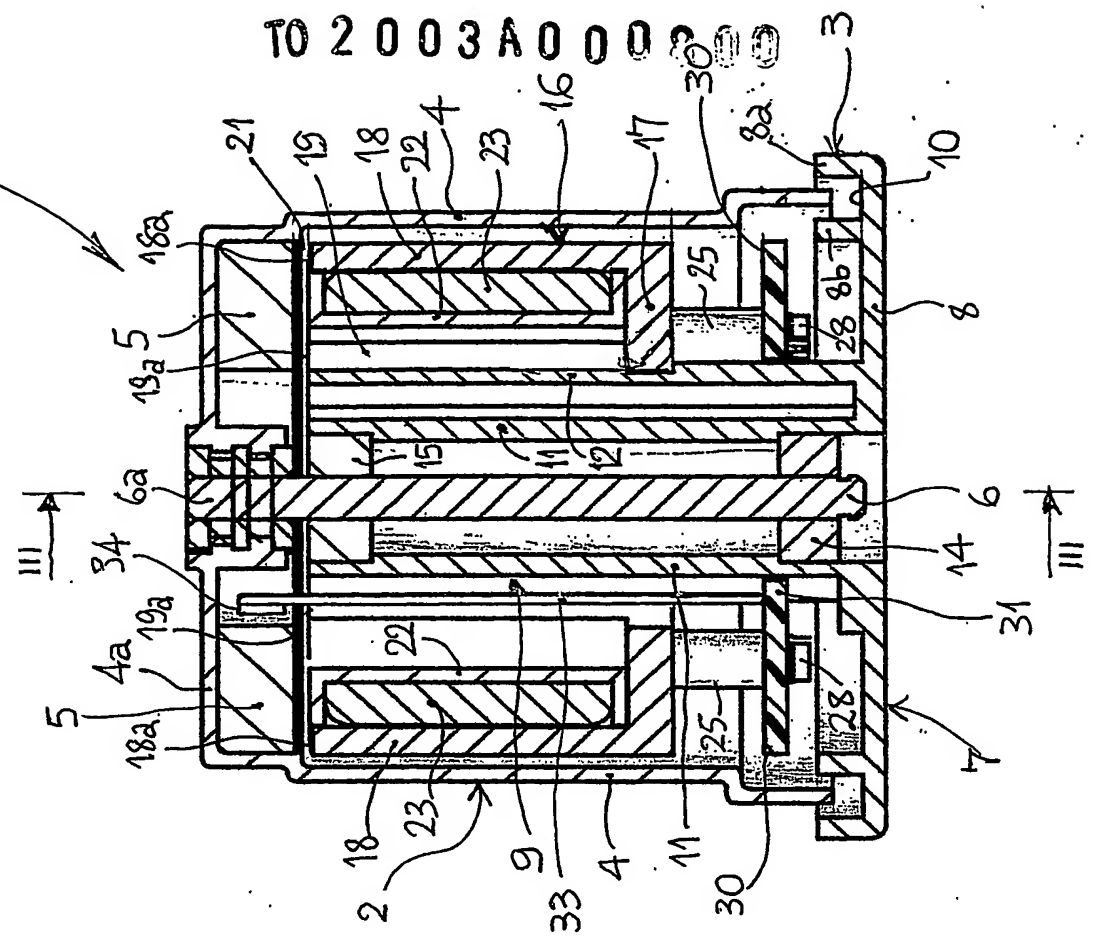


FIG. 2

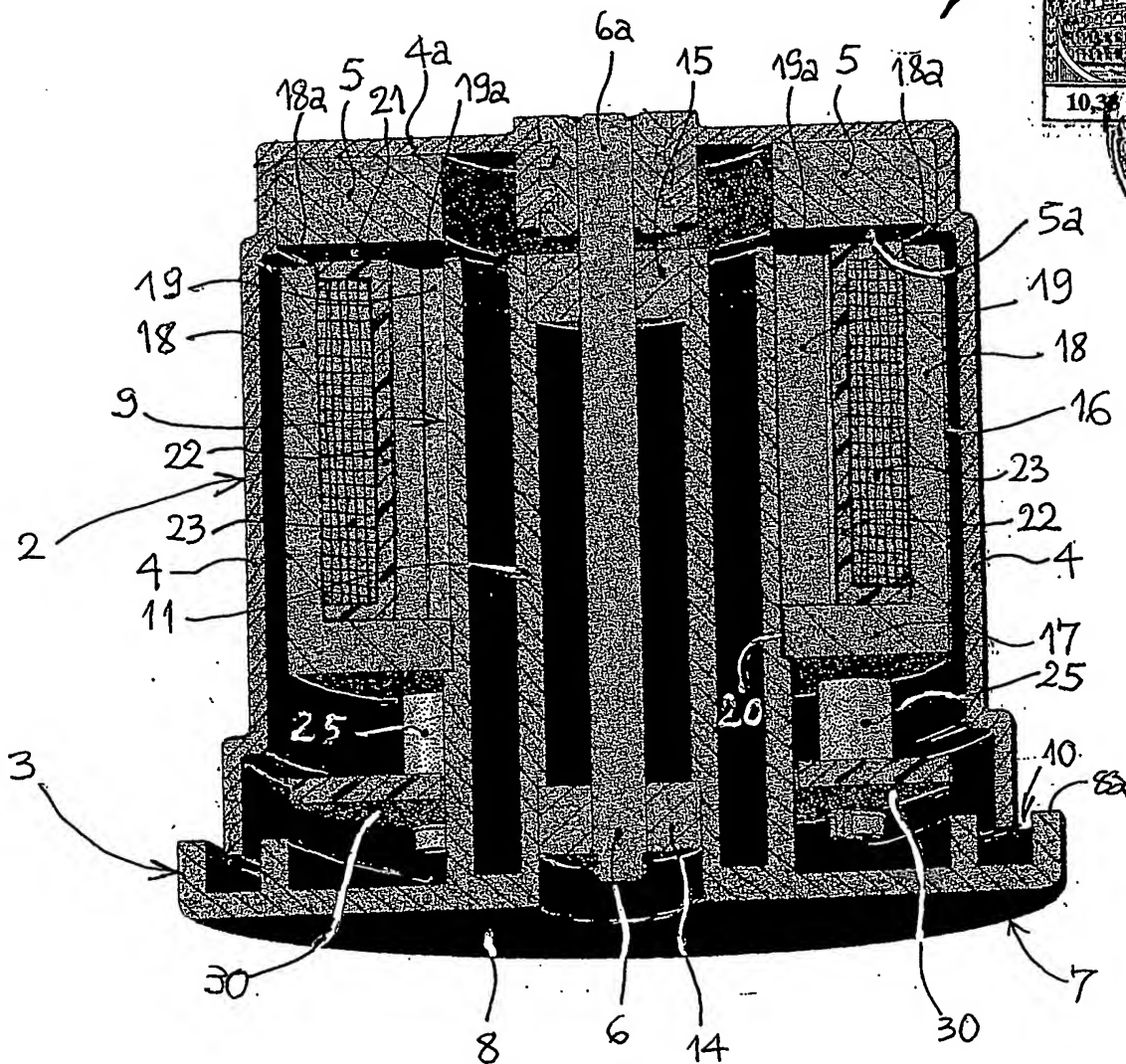


TO 2003A0002

TO 2003A000800

PLASFT 2/7

FIG.3



[Signature]

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

PAOLO RAMBELLI
(886714 435BM)

Per incarico di: PLASFT S.P.A.

TO 2003A000800

FIG.5

PAGE 2/7

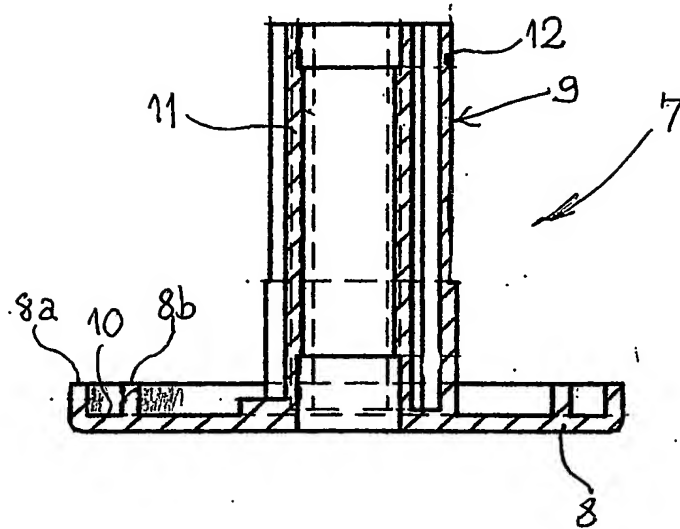
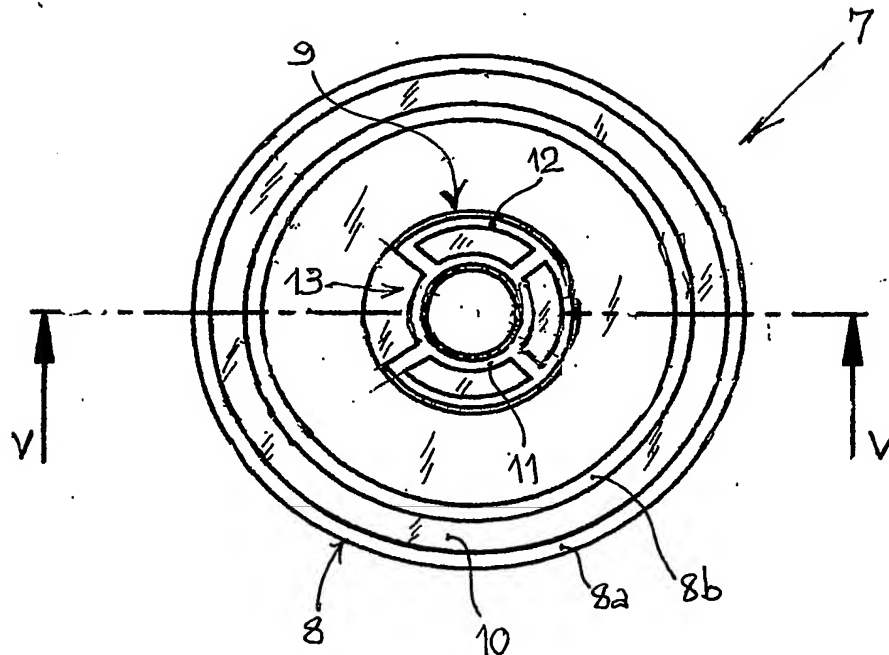


FIG.4

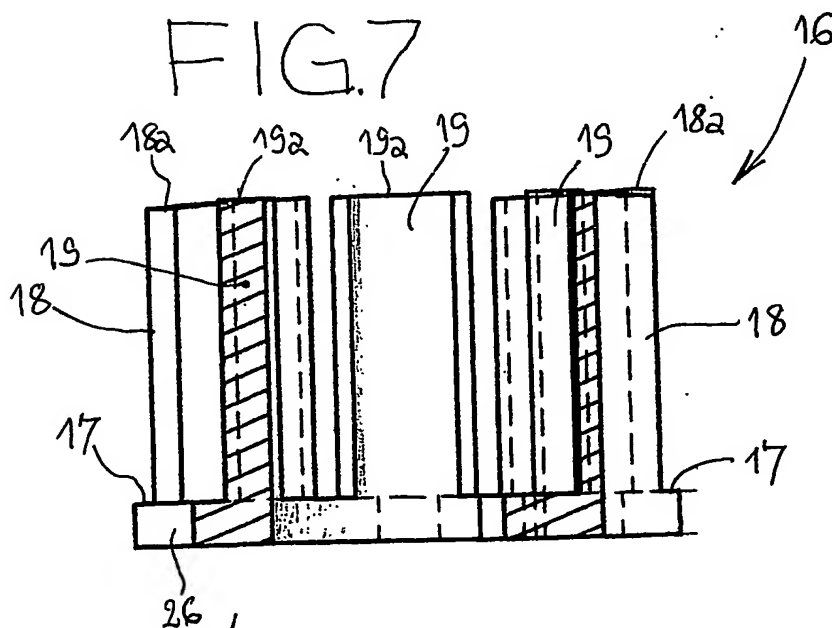
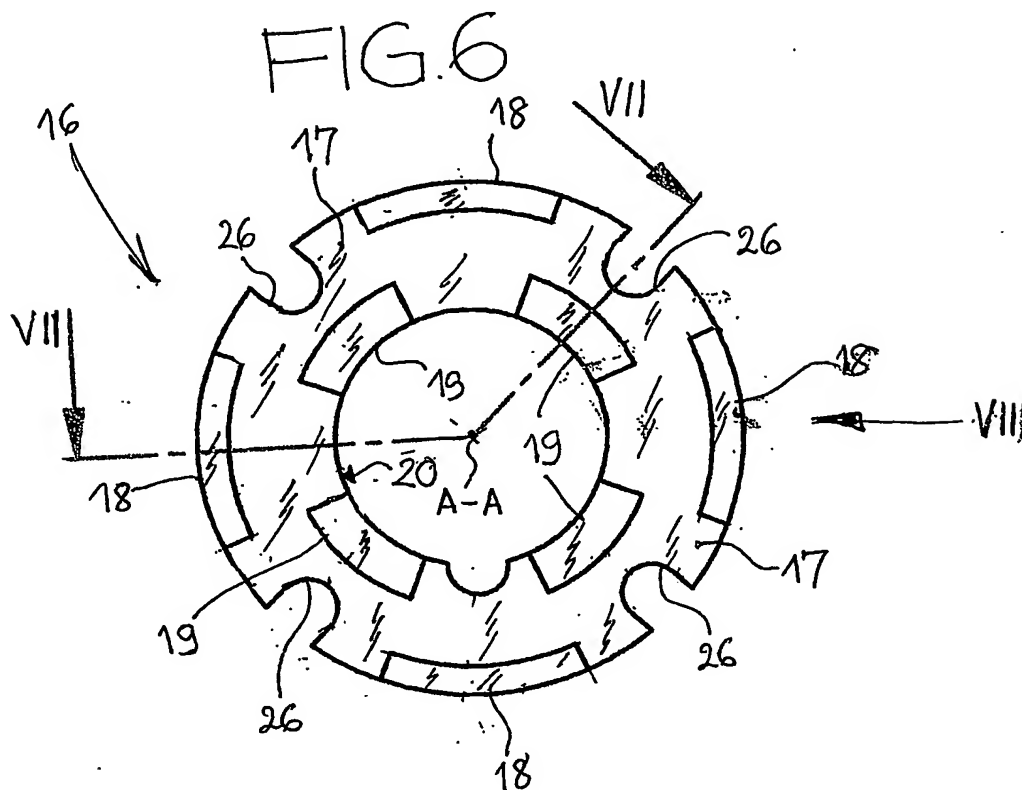


Per incarico di: PLASET S.P.A.



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

PAOLO RAMBELLI
(REG. 4358M)



TO 2003A000800

FIG. 8

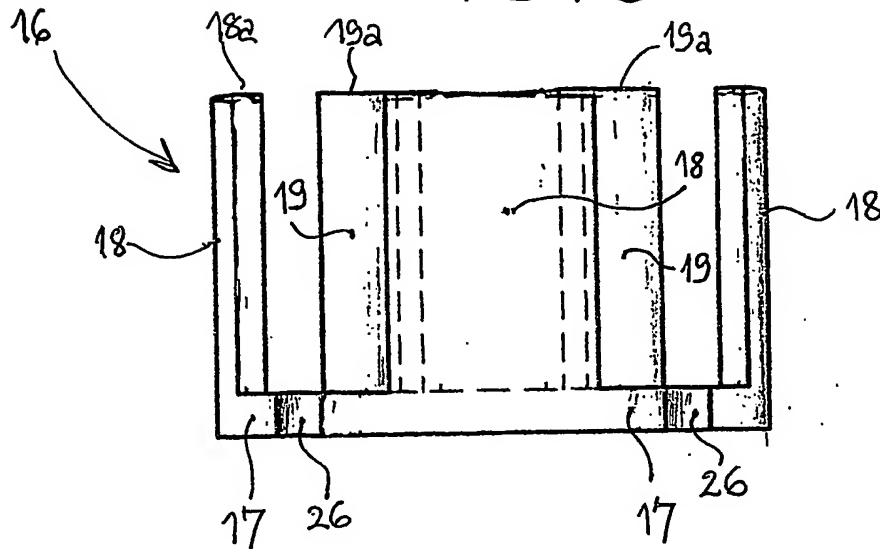
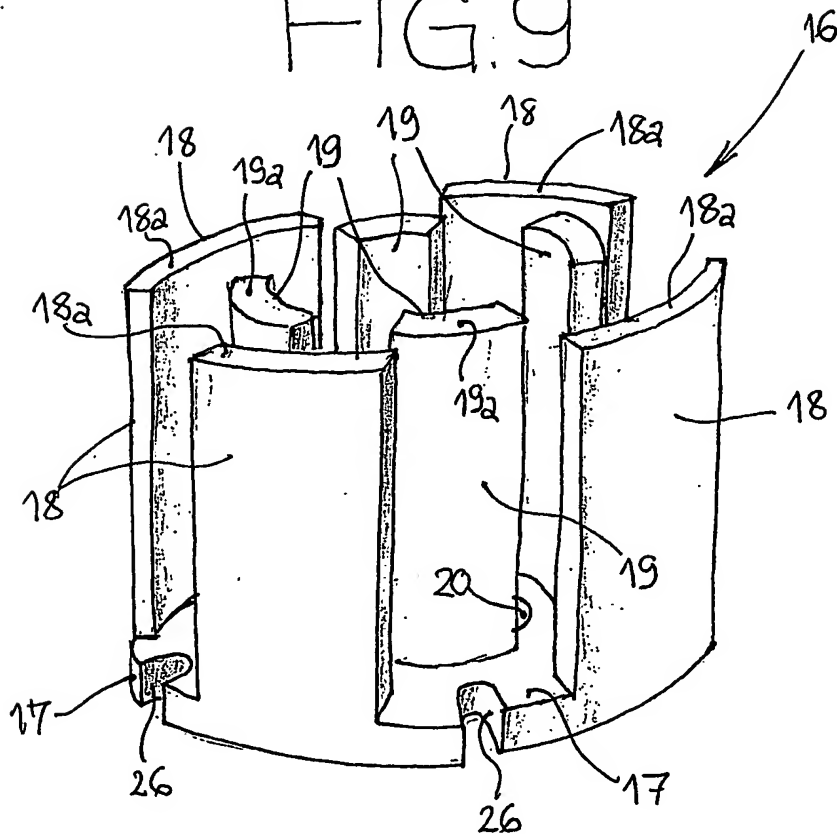


FIG. 9



PLASET 5/7

Per incarico di: **PLASET S.P.A.**



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

PAOLO RAMBELLI
(ISC. No. 435BM)

FIG. 10

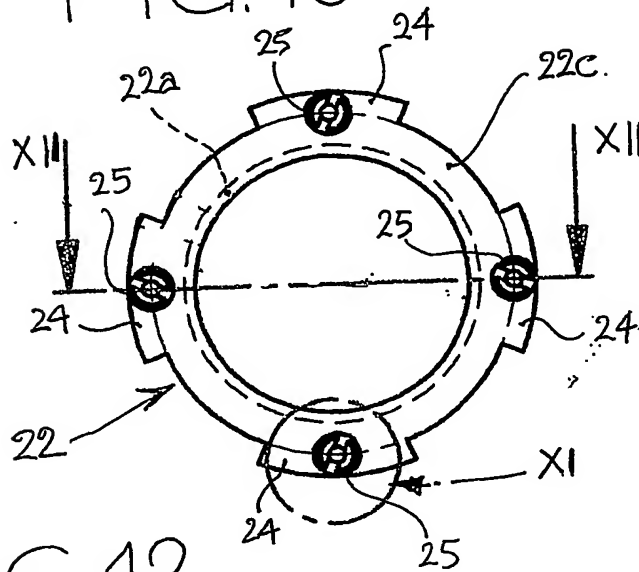


FIG. 12

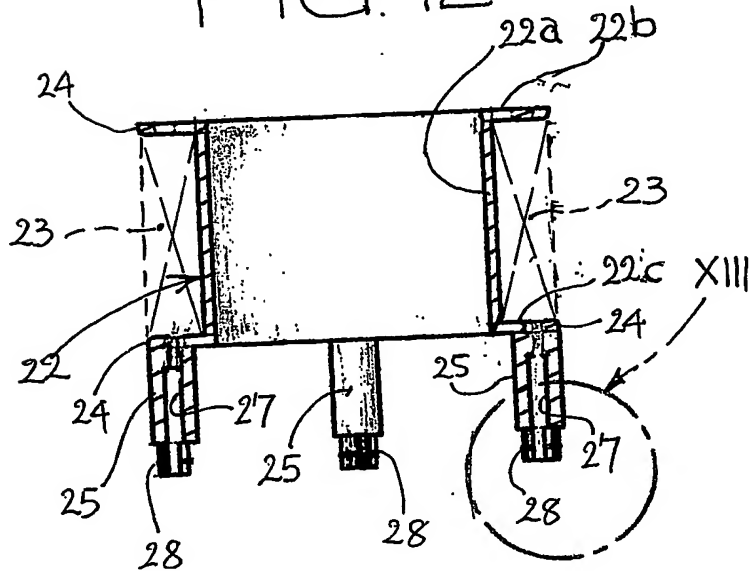


FIG. 11

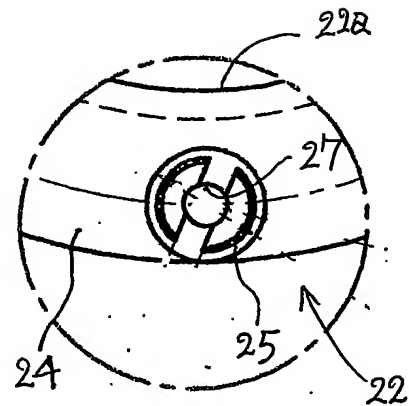
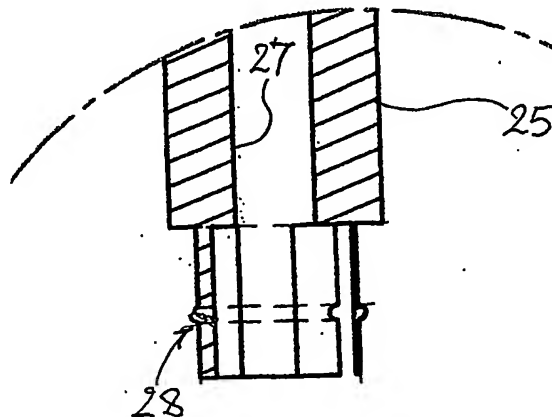


FIG. 13



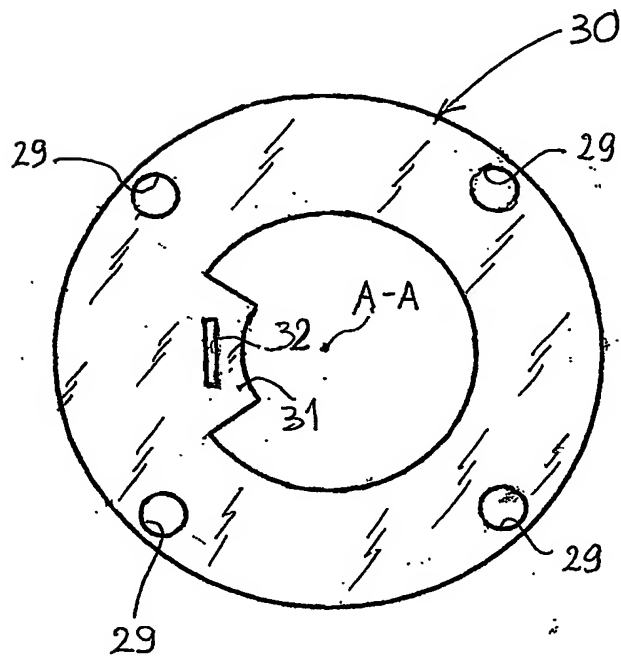
Per incarico di: **PLASET S.P.A.**

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

PAOLO RAMBELLI
(Iscri. No. 435BM)

PLASET 6/7

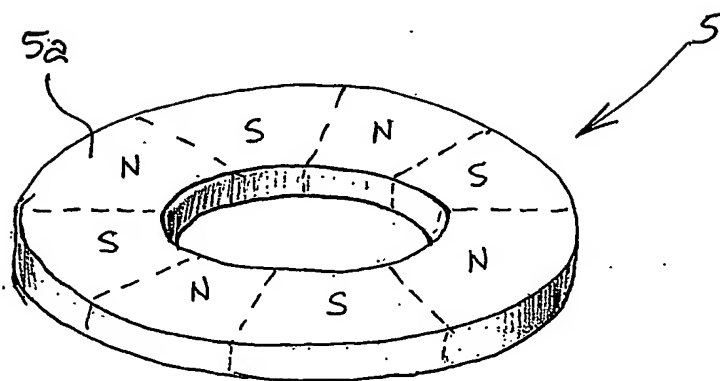
FIG. 14



7/7

PLASET

FIG. 15



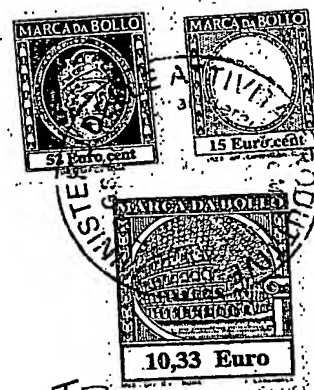
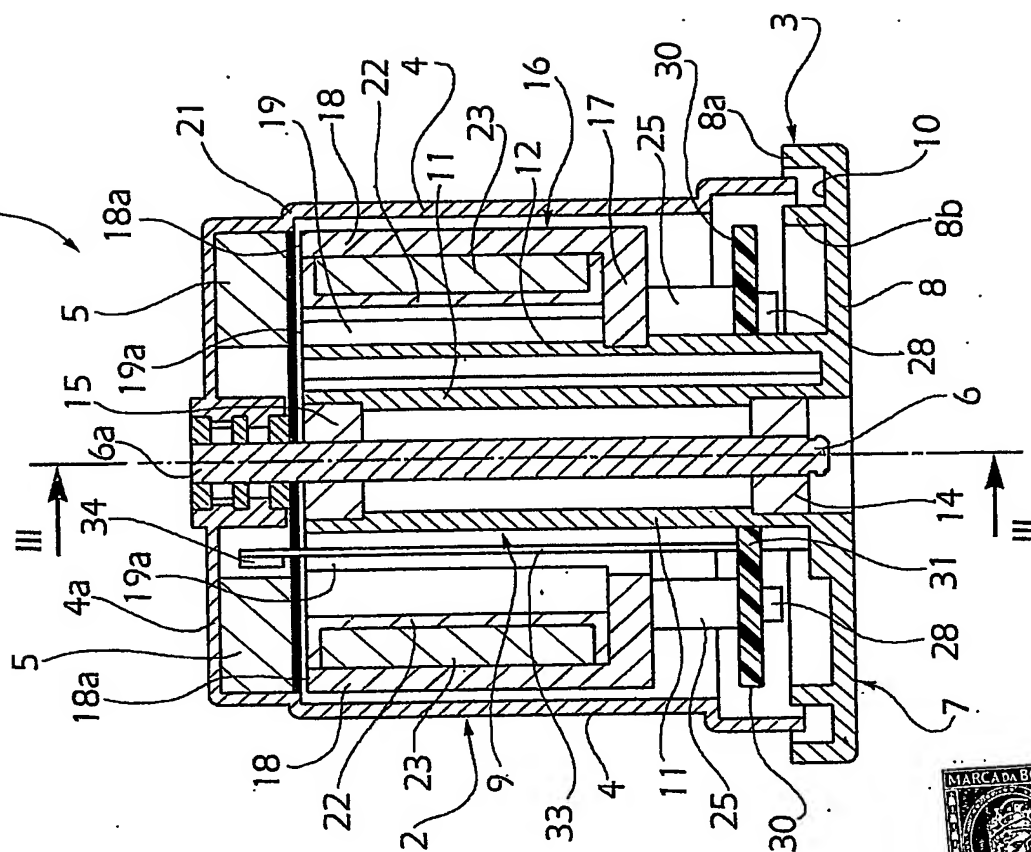
Per incarico di: **PLASET S.P.A.**



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

PAOLO RAMBELLI
(leg. No. 435BM)

Fig. 2



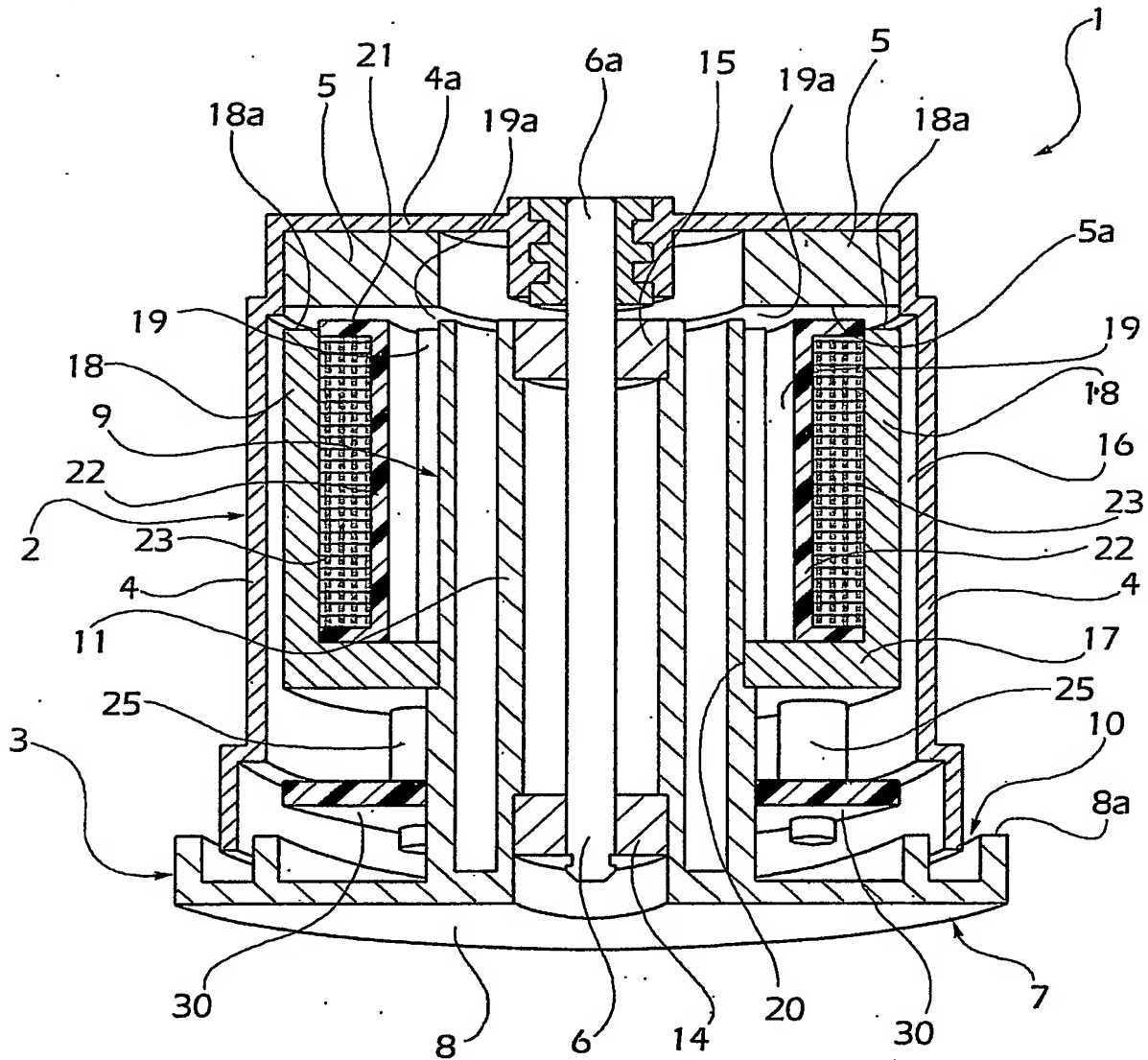
Edward Dehnke

1504170 DEALERS CO.
1904.18. 5. 176

Per incarico di: PLASET S.P.A.

**CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO**

Fig. 3



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Edgardo Deambrogi

Per incarico di: PLASET S.P.A. EDGARDO DEAMBROGI
Iscri. No. 2222

Fig. 5

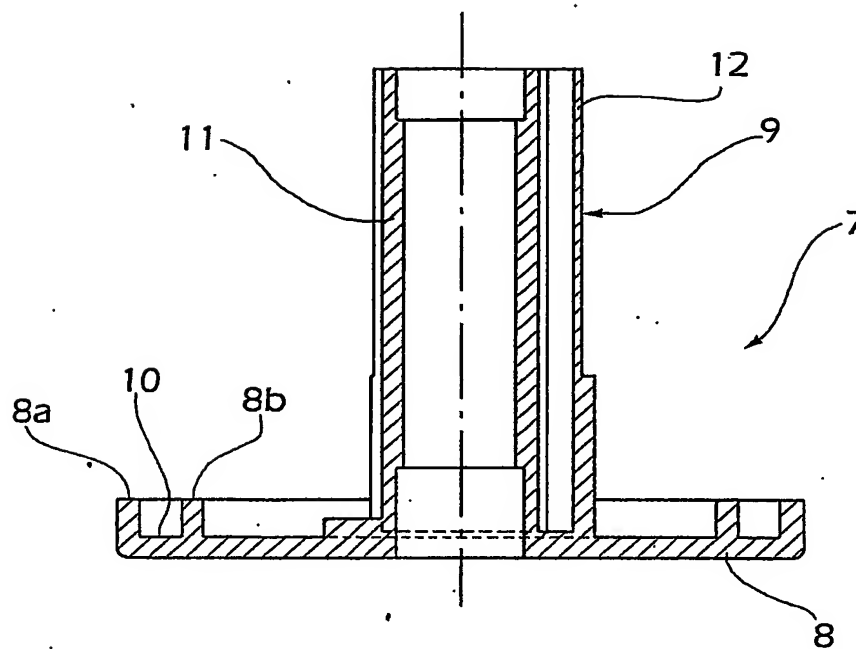
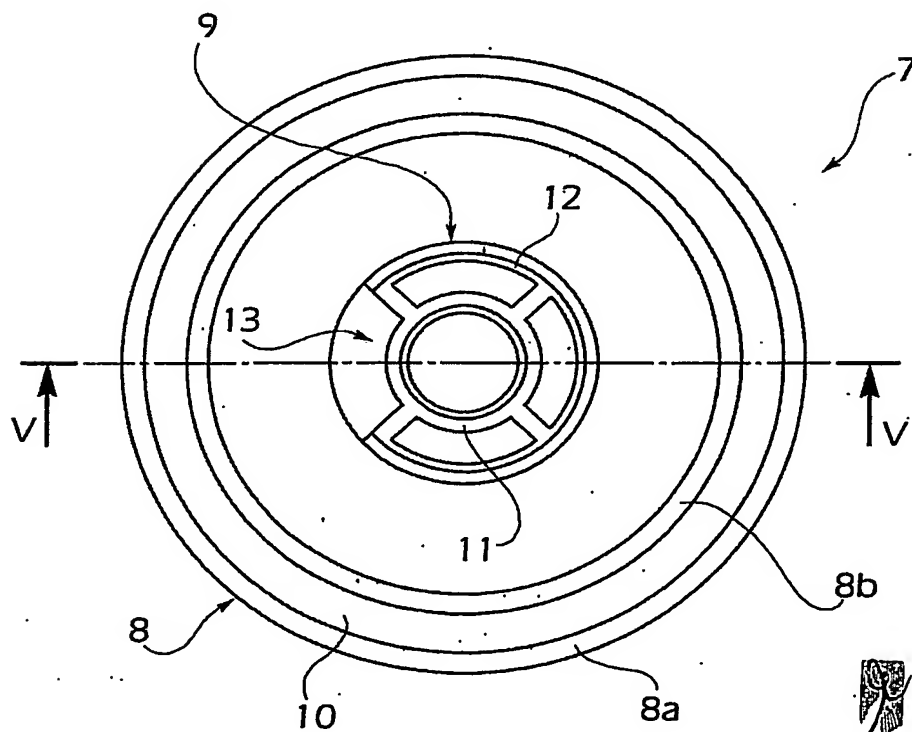


Fig. 4



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Edgardo Deambrogi

EDGARDO DEAMBROGI
(Iscr. No. 931B)

Per incarico di: PLASET S.P.A.

Fig. 6

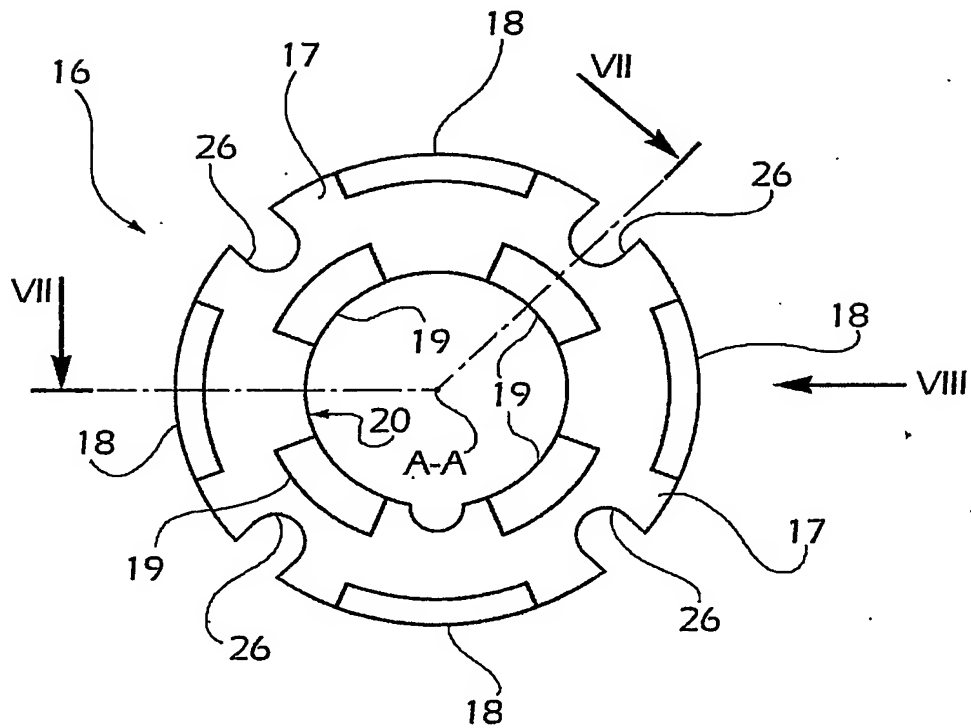
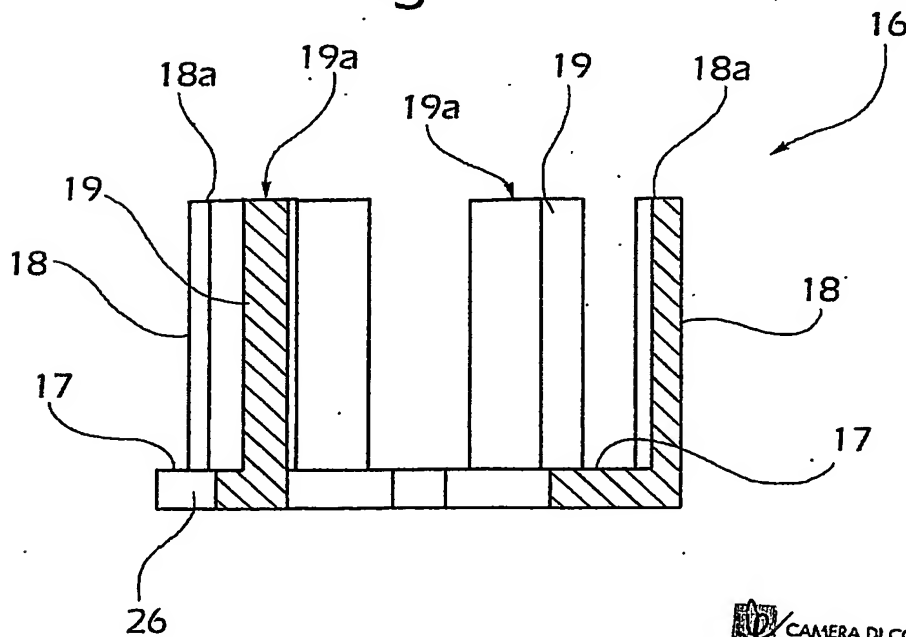


Fig. 7



 CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Edgardo De Tini

Per incarico di: **PLASET S.P.A.**

EDG. DE TINI
(iscr. No. 23114)

Fig. 8

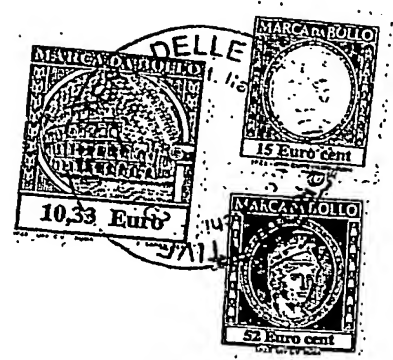
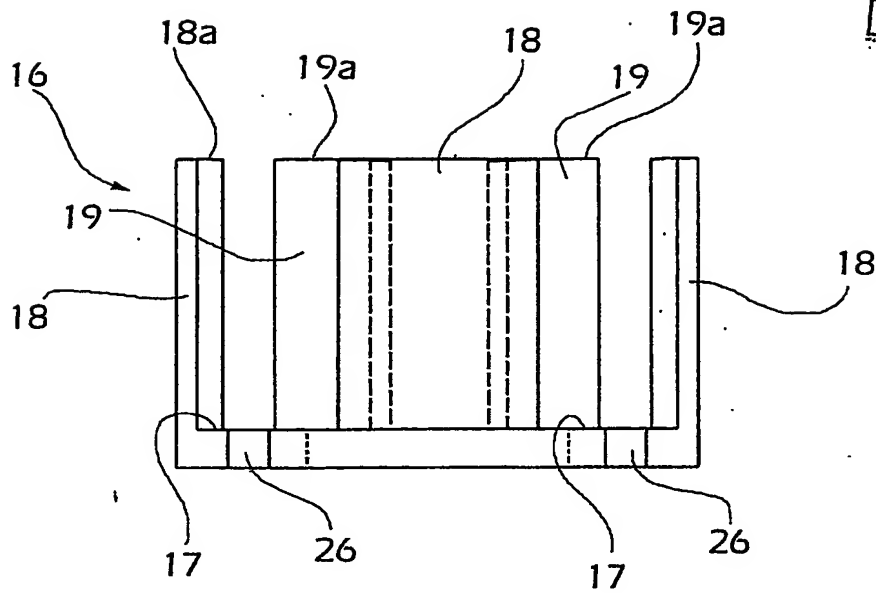
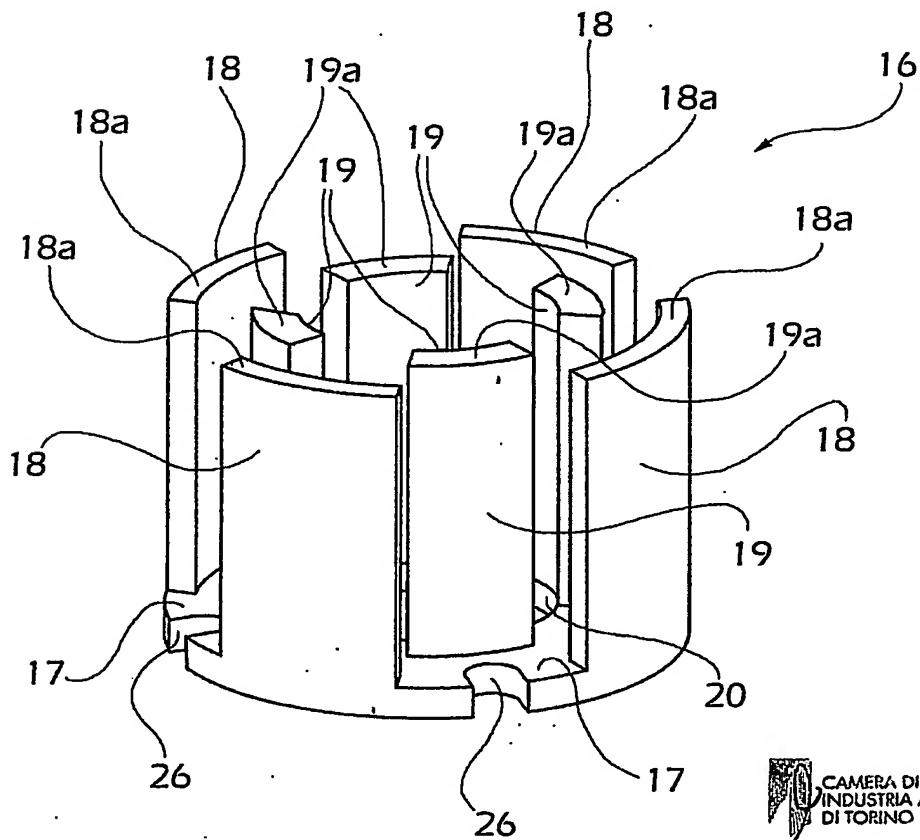


Fig. 9



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Edgardo De Ambrogi

Per incarico di: PLASET S.P.A.

EDGARDO DE AMBROGI
(Iscri. No. 931B)

Fig. 10

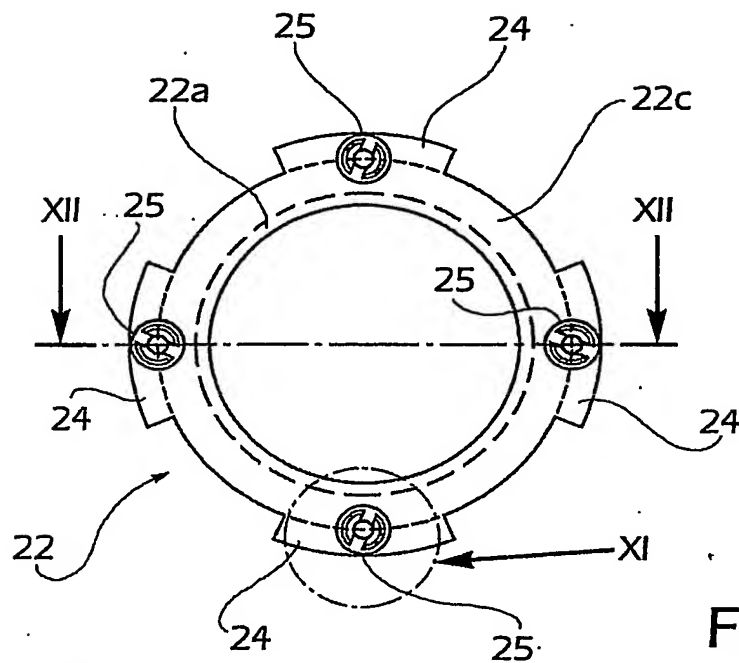


Fig. 11

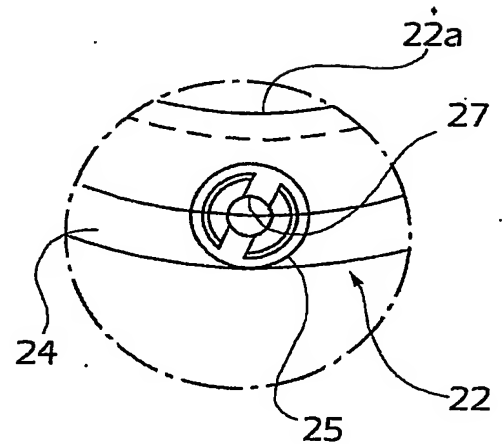


Fig. 12

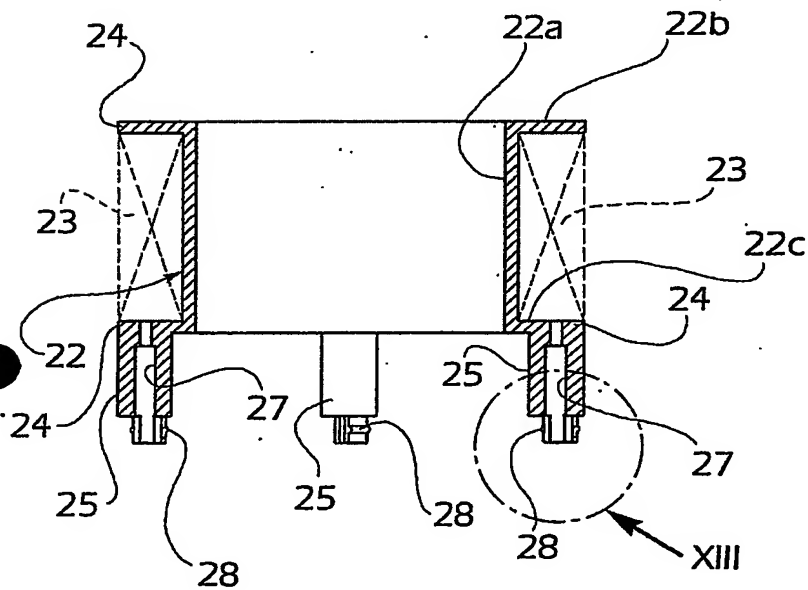
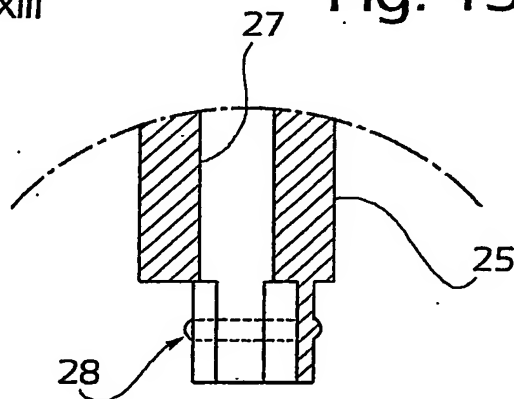


Fig. 13



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

EDGARDO DEAMBROGI
(Iscr. No. 9318)

Per incarico di: PLASET S.P.A.

Edgaro Deambrogi

Fig. 14

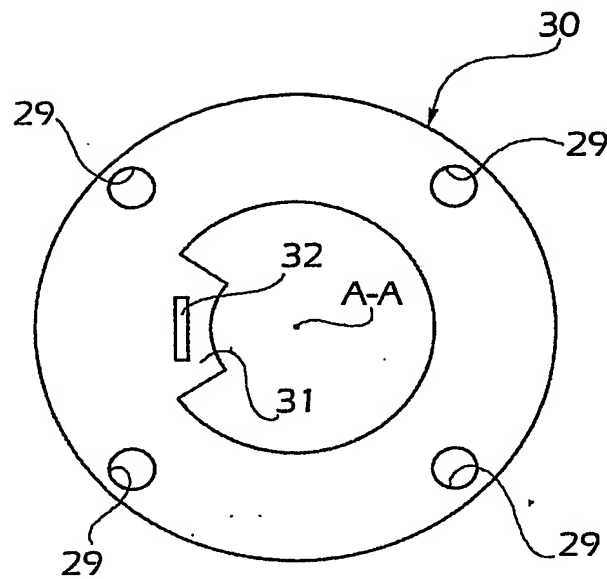
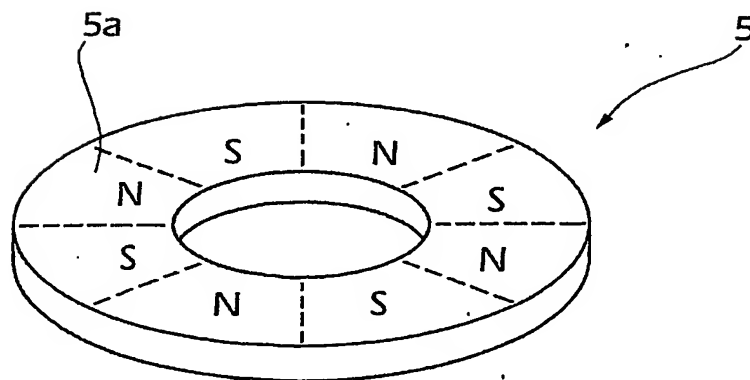


Fig. 15



 CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Edgardo Deambrogio

EDGARDO DEAMBROGIO
(Iscri. No. 931R)

Per incarico di: PIASET S.P.A.

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/011476

International filing date: 13 October 2004 (13.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT
Number: TO2003A000800
Filing date: 14 October 2003 (14.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.